Uma palavra...

Aprende-se matemática com a prática. Todos sabemos disto, porém, nem sempre colocamos este fato em prática. Falta-nos, por vezes, disciplina.

Tendo isto em mente, estou deixando uma lista de apenas 33 exercícios para vocês treinarem, então avançaremos a uma nova etapa de estudos.

2. Determine L para que a função dada seja contínua no ponto dado. Justifique.

a) $f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^3 - 8}{x - 2} & \text{se } x \neq 2 \\ L & \text{se } x = 2 \end{cases}$ em $p = 2$

b) $f(x) = \begin{cases} \dfrac{\sqrt{x} - \sqrt{3}}{x - 3} & \text{se } x \neq 3 \\ L & \text{se } x = 3 \end{cases}$ em $p = 3$

4. Calcule $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(x+h) - f(x)}{h}$ sendo f dada por

a) $f(x) = x^2$

b) $f(x) = 2x^2 + x$

c) $f(x) = 5$

d) $f(x) = -x^3 + 2x$

e) $f(x) = \dfrac{1}{x}$

3. Calcule.

a) $\lim\limits_{x \to p} \dfrac{\text{sen } x - \text{sen } p}{x - p}$

b) $\lim\limits_{x \to p} \dfrac{\cos x - \cos p}{x - p}$

c) $\lim\limits_{x \to p} \dfrac{\text{tg } x - \text{tg } p}{x - p}$

d) $\lim\limits_{x \to p} \dfrac{\sec x - \sec p}{x - p}$

3. Calcule.

a) $\lim_{x \to +\infty} \frac{\sqrt{x} + 1}{x + 3}$

b) $\lim_{x \to +\infty} \frac{x + \sqrt{x + 3}}{2x - 1}$

c) $\lim_{x \to +\infty} [2x - \sqrt{x^2 + 3}]$

d) $\lim_{x \to +\infty} (x - \sqrt{3x^3 + 2})$

e) $\lim_{x \to 0^+} \frac{2x + 1}{x}$

f) $\lim_{x \to 0^-} \frac{x - 3}{x^2}$

g) $\lim_{x \to 0^+} \frac{3}{x^2 - x}$

h) $\lim_{x \to 0^-} \frac{3}{x^2 - x}$

5. Calcule a derivada segunda.

a) $y = \text{sen } 5t$

b) $y = \cos 4t$

c) $x = \text{sen } \omega t$, ω constante

d) $y = e^{-3x}$

e) $y = e^{-x^2}$

f) $y = \frac{e^x}{x + 1}$

16. Derive.

a) $y = \text{tg } 3x$

b) $y = \sec 4x$

c) $y = \text{cotg } x^2$

d) $y = \sec (\text{tg } x)$

12. Um ponto P move-se ao longo do gráfico de $y = \frac{1}{x^2 + 1}$ de tal modo que a sua abscissa x varia a uma velocidade constante de 5 (m/s). Qual a velocidade de y no instante em que $x = 10$ m?

4. Determine a equação da reta que é perpendicular à reta $2y + x = 3$ e tangente ao gráfico de $f(x) = x^2 - 3x$.

5. Sabe-se que r é uma reta perpendicular à reta $3x + y = 3$ e tangente ao gráfico de $f(x) = x^3$. Determine r.

Exercícios 8.2

1. Determine a derivada.

a) $y = x \text{ arc tg } x$
b) $f(x) = \text{arc sen } 3x$
c) $g(x) = \text{arc sen } x^3$
d) $y = \text{arc tg } x^2$

3. Calcule

a) $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{x^4 - 2x^3 + 2x - 1}{x^2 - 2x + 1}$

b) $\lim\limits_{x \to 0^+} \dfrac{x^2 + \text{tg}^3\, x}{\text{sen}^3\, x}$

c) $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{e^{2x}}{x^3}$

d) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{x - \text{tg } x}{x^3}$

Exercícios 9.8

Determine os valores máximos e mínimos (caso existam) da função dada, no intervalo dado.

3. $f(x) = \dfrac{x^5}{5} - \dfrac{x^4}{2} - x^3 + 4x^2 - 4x + 1$ em $[-3, 3]$.

4. $f(x) = \text{sen } x - \cos x$ em $[0, \pi]$.

5. $f(x) = \sqrt[3]{x^3 - 2x^2}$ em $[-1, 2]$.

6. $f(x) = \dfrac{1}{x^3 - 2x^2}$ em $]0, 2[$.